

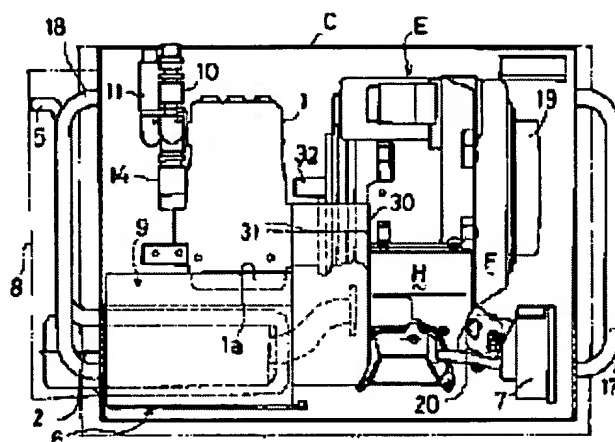
# SOUND INSULATION TYPE HIGH PRESSURE WASHING MACHINE

**Patent number:** JP7119481  
**Publication date:** 1995-05-09  
**Inventor:** FUKUI KOJI; others: 03  
**Applicant:** YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD  
**Classification:**  
**- international:** F02B63/06; B08B3/02; F01P5/06; F02B77/13  
**- european:**  
**Application number:** JP19930271017 19931028  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP7119481

**PURPOSE:** To reduce the size of a high pressure washing machine by a method wherein a high pressure pump is coupled directly on the cam shaft of an engine, the exhaust air duct is installed to the side of the high pressure pump in a state to extending approximately in the same direction as the axial direction of the pump, an exhaust gas muffler is installed in the exhaust air duct, and a muffler cooling passage is formed between the exhaust air duct and the exhaust muffler.

**CONSTITUTION:** An exhaust air cover 8 is installed in a state to be protruded from a sound insulation case C and the tip part of an exhaust muffler 2 and an exhaust tail pipe 5. An engine E and a high pressure pump 1 are placed in a state to be supported to a vibration insulation rubber to form a drive mechanism directly coupled at a cam shaft 31 part. Cooling air from a cooling fan F is guided from the cylinder head H side to an air collection duct 30 and an air exhaust duct 6. The interior of the air exhaust duct 6 forms a muffler cooling passage, an exhaust muffler 2 by air exhaust is cooled, and there is no need for installation of a different cooling fan. As noted above, the air exhaust duct is arranged to the side of the series directly coupled high pressure pump and a sound insulation type high pressure washing machine is formed in a compact state.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-119481

(43) 公開日 平成7年(1995)5月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 2 B 63/06		B		
B 0 8 B 3/02		E 2119-3B		
F 0 1 P 5/06	5 0 4	Z		
	5 1 1	E		
F 0 2 B 77/13		M		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-271017

(22) 出願日 平成5年(1993)10月28日

(71) 出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72) 発明者 福井 宏次

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社内

(72) 発明者 青山 恵紀

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社内

(72) 発明者 吉井 正己

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社内

(74) 代理人 弁理士 矢野 寿一郎

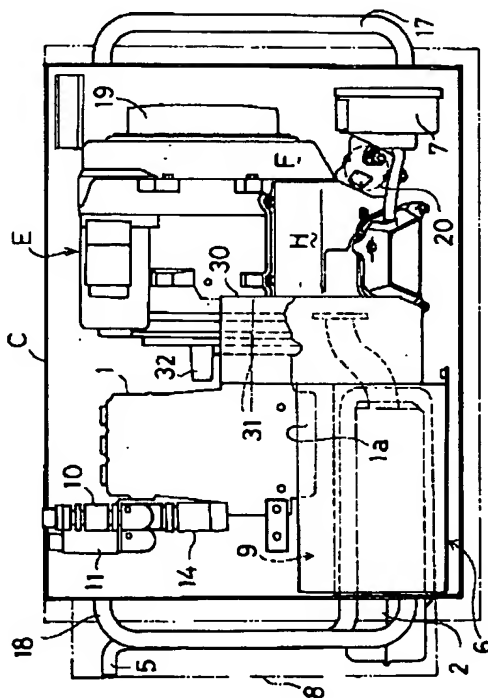
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防音形高压洗浄機

(57) 【要約】

【目的】 エンジンEのカム軸と高压ポンプとを直結して、クランク軸の半分の回転数で高压ポンプを駆動することにより、間に減速ミッションケースの介装を不要とし、エンジンEの冷却風を通過する為の排風ダクトを使って、該排風ダクトの内部に排気消音器を配置することにより、冷却ファンを無くし、また、エンジンと高压ポンプを直列に配置し、該高压ポンプと排風ダクトを並列に配置し、防音形高压洗浄機の全体構成を小型にコンパクトに構成したものである。

【構成】 エンジンのカム軸と高压ポンプを防音ケース内に直結配置し、エンジンのカム軸より高压ポンプを駆動して高压洗浄水を吐出するように構成した防音形高压洗浄機において、高压ポンプの側部でポンプ軸線方向と略同方向に延長してエンジンの排風ダクトを設置し、該排風ダクト内に排気消音器を設置し、排風ダクトと排気消音器の間に消音器冷却通路を構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンのカム軸と高圧ポンプを防音ケース内に直結配置し、エンジンのカム軸より高圧ポンプを駆動して高圧洗浄水を吐出するように構成した防音形高圧洗浄機において、高圧ポンプの側部でポンプ軸線方向と略同方向に延長してエンジンの排風ダクトを設置し、該排風ダクト内に排気消音器を設置し、排風ダクトと排気消音器の間に消音器冷却通路を構成したことを特徴とする防音形高圧洗浄機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は防音ケース内に、高圧ポンプを配置して高圧圧力水を吐出する防音形高圧洗浄機のレイアウトに関する技術である。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、防音ケースの内部にエンジンと高圧ポンプとを配置した防音形高圧洗浄機に関する技術は公知とされているのである。例えば、実開平5-12636号公報や、実開昭63-19046号公報や、実開平2-70779号公報や、実開平3-95039号公報に開示の技術の如くである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来技術において、実開平5-12636号公報に記載の技術においては、排気消音器を防音ケースの内部に配置して、防音を図っているが、消音器冷却通路とエンジンと高圧ポンプが直列に配置されているので、防音形高圧洗浄機の全長が長くなるという不具合があったのである。またエンジンのクランク軸と高圧ポンプとを直結しているので、クランク軸の回転が早過ぎるので、減速ミッションケースを介して減速する必要がある、該減速ミッションケースの分だけ全長が長くなり、防音形高圧洗浄機が大きくなるという不具合があったのである。また、消音器冷却通路の内部を冷却する為に別に、排気消音器を冷却する為の冷却ファンを設ける必要があったのである。本発明は、エンジンEの冷却風を通過する為の排風ダクトを使って、該排風ダクトの内部に排気消音器を配置することにより、冷却ファンを無くし、また、エンジンと高圧ポンプをカム軸の部分で直結して直列に配置し、該高圧ポンプと排風ダクトを並列に配置し、防音形高圧洗浄機の全体構成を小型にコンパクトに構成したものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決する為の手段を説明する。即ち、エンジンのカム軸と高圧ポンプを防音ケース内に直結配置し、エンジンのカム軸より高圧ポンプを駆動して高圧洗浄水を吐出するように構成した防音形高圧洗浄機において、高圧ポンプの側部でポンプ軸線方向と略同方向に延長してエンジンの排風ダク

トを設置し、該排風ダクト内に排気消音器を設置し、排風ダクトと排気消音器の間に消音器冷却通路を構成したものである。

## 【0005】

【作用】 次に作用を説明する。即ち、エンジンEと高圧ポンプ1をカム軸31部分にて直列連結配置し、その側方に排風ダクト6を配置し、該排風ダクト6の内部に排気消音器2を配置したことにより、防音形高圧洗浄機のレイアウトを、空間を有効に利用した構成とすることができて、コンパクトな防音形高圧洗浄機とすることが出来る。また、排風ダクト6の内部に排気消音器2を配置したことにより、従来技術の如く、別に排気消音器2を冷却する為の冷却ファンを設ける必要がなくなり、また排気消音器2は防音ケースCの内部で、更に排風ダクト6の内部に配置されているので、防音遮蔽効果を向上することが出来たので、防音性能を向上し、防音形高圧洗浄機の低騒音化を図ることが出来る。また、エンジンEのカム軸31より高圧ポンプ1を駆動すべく直結する構成としたので、該カム軸31の回転数はクランク軸の回転数の半分であるので、減速ミッションケースを介することなく、低回転により高圧ポンプ1を駆動することが出来るのである。これにより、減速ミッションケースが必要ないので、エンジンEと高圧ポンプ1を直結した状態の全長を短く構成することができ、防音形高圧洗浄機の全体をコンパクトに構成することが出来る。

## 【0006】

【実施例】 次に実施例を説明する。図1は、本発明の防音形高圧洗浄機の排風カバー8側の側面図、図2は同じく本発明の防音形高圧洗浄機の平面図、図3は同じく本発明の防音形高圧洗浄機の正面図である。

【0007】 図1・図2・図3において説明する。防音ケースCは内部に防音材を貼設し、周囲を必要部以外は密閉した防音形に構成している。該防音ケースCの上部に吊下げフック23と、燃料タンク13の給油口24が突設されている。またエンジンE側の側面に把手17と操作パネルPが配置され、排風カバー8の側の側面に把手18が配置されている。該把手18の下部に、防音ケースCから突出した状態で排風カバー8が配置されており、該排風カバー8の内部には排気消音器2の先端部分と、排気消音器2の排気尾管5が配置されている。該排気尾管5は消音効果を向上させる為に、図2の如く、防音ケースCの側方で、前部から後部まで直角に曲げた状態で配置されている。

【0008】 そして該排気尾管5の最終端部が、排風カバー8から下向きに突出されている。また防音ケースCの下部にはキャスター輪15が4個配置されており、移動を容易にしている。該防音ケースCの下部のキャスター輪により支持された機体フレームAの上に、エンジンEと高圧ポンプ1が防振ゴムにより支持されて載置されている。該エンジンEと高圧ポンプ1とはベルトによる

駆動ではなく、またクランク軸32の部分の直結でもなく、カム軸31の部分で直結された駆動機構としている。

【0009】図2の正面図において、エンジンEが向かって右側に配置されており、高圧ポンプ1が向かって左側に配置されている。該エンジンEには、ローブ式のリコイルスタータ19と、起動モータ26の両方が設けられており、バッテリーが放電してしまった場合には、リコイルスタータ19により起動を可能としている。また、エンジンEと高圧ポンプ1とは、クランク軸32ではなく、カム軸31において直結して直列に配置されている。該カム軸31はクランク軸32の回転数の半分であり、減速ミッションケースを介装することなく、低回転により高圧ポンプ1を駆動することが出来るのである。該高圧ポンプ1から後方に向かって、吸水口12と余水口11と吐水口10が上下に直列に配置されている。吐水口10が最も上方で吸水口12が最下方に配置されている。また余水口11には吐出圧を調整するアンローダバルブ14が配置されている。7はエアクリーナ、20はキャブレタである。

【0010】そして、エンジンEの冷却ファンFからの冷却風が、機体フレームAのシリンダーヘッドHの部分を通じた位置に、集風ダクト30を設け、該集風ダクト30はエンジンEのシリンダーヘッドH側から、前部の方へ直交方向に排風を案内し、次に排風ダクト6に連通している。該排風ダクト6は、防音ケースCの前面側に平行に配置されている。該集風ダクト30は、シリンダーヘッドHの部分の排風を集めるものであり、図1に示す如く、高圧ポンプ1の上方に位置しているので、集風ダクト30と高圧ポンプ1とは、干渉しないで空間を分けて配置している。しかし、高圧ポンプ1の前方側が突出するので、この高圧ポンプ1の突出部分1aが、排風ダクト6と干渉しないで重複状態で配置されるべく、排風ダクト6に凹部9を設けている。

【0011】該凹部9は排風ダクト6の後部側を凹ませた構成となっており、該凹部9により、高圧ポンプ1の突出部分1aの部分が、排風ダクト6と空間を分け合っているのである。そして本発明は、該排風ダクト6の内部を消音器冷却通路3に構成し、該排風により排気消音器2を冷却するのである。これにより、従来の如く冷却ファンを別に設ける必要がないのである。そして図1に示す如く、前記凹部9の部分は、排風ダクト6の内部に突出しており、該部分にエンジンEの排気を消音すべく、エンジンEに基部を固設された排気消音器2が配置されている。該排気消音器2と凹部9との間に、狭小部4が出来ている。該狭小部4が構成されていることにより、排風ダクト6の内部の排風の流速が増速されて、該排気消音器2を冷却する冷却効果を向上しているのである。該狭小部4の部分により冷却効果が向上したことにより、排気消音器2の高温化を阻止することができて、

排気消音器2の内部で発生していたアフターバーンを解消することが出来たのである。

【0012】また、該排風ダクト6の内部に排気消音器2が入り切れずに、その先端部分が防音ケースCから突出されるので、該部分には排風カバー8を被覆している。該排風カバー8も防音材を貼設している。そして該排気消音器2からの排気は、高圧ポンプ1の周囲をU字形に往復沿設されて、更に排風カバー8の内部で前部から後部まで延長された排気尾管5により、消音されて、排風カバー8の後部の孔から、大気に吐出されるように構成している。

【0013】

【発明の効果】本発明は以上の如く構成したので、次のような効果を奏するのである。即ち、第1に、エンジンEと高圧ポンプ1をカム軸31において直列連結配置し、その側方に排風ダクト6を配置し、該排風ダクト6の内部に排気消音器2を配置したことにより、防音形高圧洗浄機のレイアウトを、空間を有効に利用した構成とすることができて、コンパクトな防音形高圧洗浄機とすることが出来たのである。

【0014】第2に、排風ダクト6の内部に排気消音器2を配置したことにより、従来技術の如く、別に排気消音器2を冷却する為の冷却ファンを設ける必要がなくなり、また排気消音器2は防音ケースCの内部で、更に排風ダクト6の内部に配置されているので、防音遮蔽効果を向上することが出来たので、防音性能を向上し、防音形高圧洗浄機の低騒音化を図ることが出来たのである。

【0015】第3に、エンジンEのカム軸31より高圧ポンプ1を駆動すべく直結する構成としたので、該カム軸の回転数はクランク軸32の回転数の半分であるので、減速ミッションケースを介在することなく、低回転により高圧ポンプ1を駆動することが出来るのである。これにより、減速ミッションケースが必要ないので、エンジンEと高圧ポンプ1を直結した状態の全長を短く構成することができ、防音形高圧洗浄機の全体をコンパクトに構成することが出来たのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防音形高圧洗浄機の排風カバー8側の側面図。

【図2】同じく本発明の防音形高圧洗浄機の平面図。

【図3】同じく本発明の防音形高圧洗浄機の正面図。

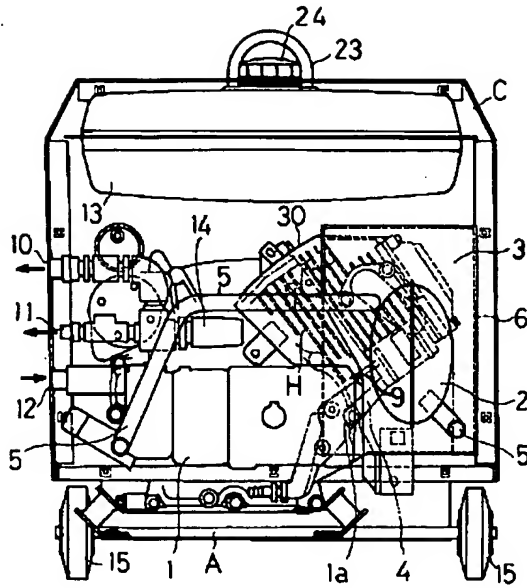
【符号の説明】

- A 機体フレーム
- C 防音ケース
- E エンジン
- F 冷却ファン
- 1 高圧ポンプ
- 2 排気消音器
- 3 消音器冷却通路
- 4 狭小部

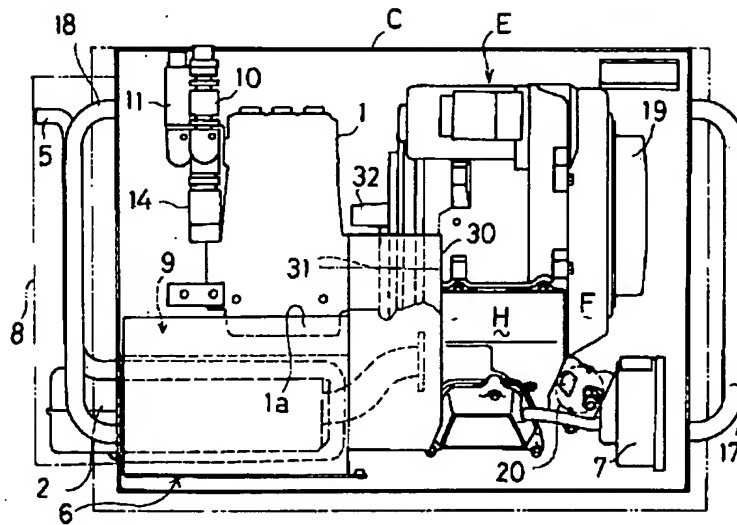
5 排気尾管  
6 排風ダクト

8 排風カバー  
9 凹部

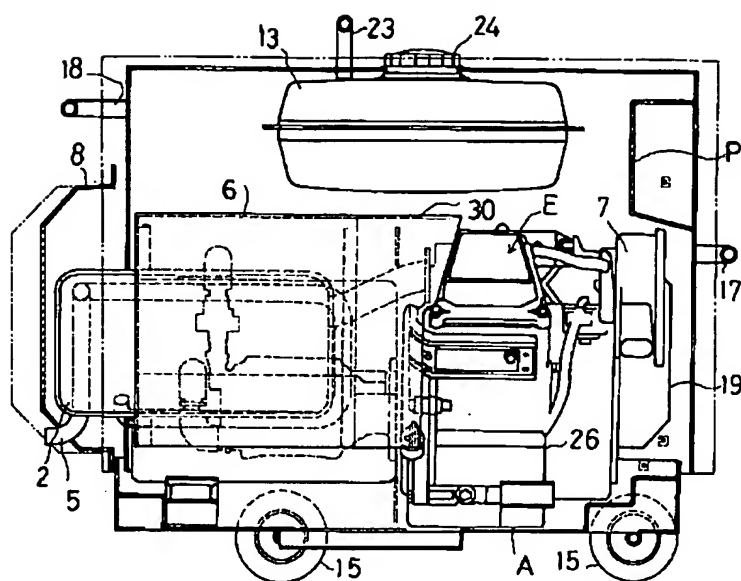
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 石倉 誠  
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ  
ーディーゼル株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**